

Dvořáková Petra: Adhesion measurements in vitro. Diploma thesis. Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, 2008.

SUMMARY

Introduced diploma work devotes mechanism and theory of bioadhesion, mucoadhesion and factors influencing bioadhesion in the theoretic part. Further it intends on pharmaceutical bioadhesives and introduces basic view usually used testing methods too.

Experimental part this work deals with the study of adhesive and reological properties of branched terpolymers of acid D, L – lactic, glycolic and mannitol (dipentaerythritol) in concentration 3%, 5%, 8%. These oligoesters were plastified with ES in concentrations 10 – 50%. For measurement of adhesion was used material testing machine T1-FR050TH.A1K Zwick/Roell and it is at setting these experimental parameters: contact time 60s, contact force 5N and speed of detachment sample from base 300 mm/min.

Rate of adhesive properties was maximal strength F_{\max} (strength needed for detachment sample from base). For adhesion is the most significant factor concentration of plasticizer. Increasing concentration of ES leads to declines, whereas the greatest decline was discover on increasing concentration ES from 20% to 30%. On adhesive strength has also influence molar weight of the porter, when adhesive strength increases with increasing molar weight. However it doesn't exist direct dependence between grade branching oligoesteric porter and its adhesivity.

Further dynamic viscosity of plastified oligoesters was measured on digital viscosimeter Brookfield DV-E (with adapter for small volumes of samples). Samples were tempered on 40°C and it was used spindle 14. From results of measurement was finded out, that viscosity of the samples significantly decreased with increasing concentration of plasticizer, and this till one order at increas of concentration ES about 10%. The most tested samples is nenewton flow on concentration of plasticizer 10% and 20%, and flow is newton on higher concentrations ES.

Dvořáková Petra: Měření adheze in vitro. Diplomová práce. Farmaceutická fakulta UK, Hradec Králové, 2008.

SOUHRN

Předložená diplomová práce se v teoretické části věnuje mechanismu a teorii bioadheze, mukoadhezi a faktorům ovlivňujícím bioadhezi. Dále je zaměřena na farmaceutické aplikace bioadheziv a uvádí také základní přehled nejběžněji používaných testovacích metod.

Experimentální část této práce se zabývá studiem adhezivních a reologických vlastností větvených terpolymerů kyseliny D,L-mléčné, glykolové a mannitolu (resp. dipentaerythritolu) v koncentraci 3%, 5%, 8%. Tyto oligoestery byly plastifikovány ethylsalicylátem (ES) v rozmezí koncentrací 10 – 50%. Pro měření adheze byl použit materiálový zkušební stroj T1-FR050TH.A1K firmy Zwick/Roell a to za nastavení těchto testovacích parametrů: kontaktní doba 60s, kontaktní síla 5N a rychlost odtržení vzorku od podkladu 300mm/min. Mírou adhezivních vlastností byla maximální síla F_{\max} (síla potřebná pro odtržení vzorku od podkladu). Z výsledků měření vyplývá, že pro adhezivitu je nejvýznamnějším faktorem koncentrace plastifikátoru. Adhezivní síla s rostoucí koncentrací ethylsalicylátu klesá, přičemž největší pokles byl zjištěn při zvýšení koncentrace ES z 20% na 30%. Na adhezivní sílu má také vliv molární hmotnost nosiče, kdy s rostoucí molární hmotností adhezivní síla roste. Neexistuje však přímá závislost mezi stupněm větvení oligoesterového nosiče a jeho adhezivitou.

Dále na digitálním viskozimetru Brookfield DV-E (s adaptérem pro malé objemy vzorků) byla měřena dynamická viskozita plastifikovaných oligoesterů. Vzorky byly temperovány na 40°C a použito bylo vřeten č.14. Z výsledků měření bylo zjištěno, že s rostoucí koncentrací plastifikátoru významně klesá viskozita vzorků, a to až o jeden řád při zvýšení koncentrace ES o 10%. U většiny testovaných vzorků je při koncentraci plastifikátoru 10% a 20% tok neneutonský a při vyšších koncentracích ES je tok newtonský.